

PAT-NO: JP405159358A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05159358 A  
TITLE: OPTICAL INFORMATION MEDIUM  
PUBN-DATE: June 25, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

AKIYAMA, TETSUYA  
ISOMURA, HIDEMI  
YOSHIOKA, KAZUMI  
OTA, TAKEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03317925

APPL-DATE: December 2, 1991

INT-CL (IPC): G11B007/24

US-CL-CURRENT: 369/283

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide the optical information medium which executes recording, reproducing and erasing of information by irradiation with a laser beam, etc., can execute good recording by overwriting and withstands many rewriting and environmental changes.

CONSTITUTION: Tantalum oxide or tantalum nitrooxide having the thermal conductivity higher than the thermal conductivity of an over coating layer 5 is used as the material of an under coating layer 2, by which the difference in the diffusion rate of heat between the under coating layer side and

the over  
coating layer side is decreased and the unbalance of the temp. at the  
time of  
recording is decreased. A thin intermediate layer 3 essentially  
consisting of  
zinc sulfide is provided between the under coating layer 2 and the  
recording  
layer 4, by which the generation of peeling, etc., between the under  
coating  
layer 2 and the recording layer 4 are substantially prevented. Then,  
the good  
recording by overwriting is executed and the optical information  
recording  
medium which withstands many times of rewriting and environmental  
changes is  
obtd.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-159358

(43)公開日 平成5年(1993)6月25日

(51)IntCl<sup>5</sup>

G11B 7/24

識別記号

536

庁内整理番号

7215-5D

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-317925

(22)出願日 平成3年(1991)12月2日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 秋山 哲也

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 磯村 秀己

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 吉岡 一己

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 武田 元敏

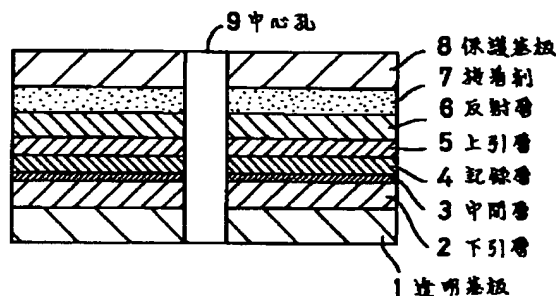
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光学式情報媒体

(57)【要約】

【目的】 レーザー光等の照射により情報の記録再生及び消去を行う光学式情報媒体が、オーバーライトによる良好な記録が行えると共に、多数の書換えや環境変化にも耐えられる。

【構成】 下引層2の材料として上引層5よりも熱伝導率の大きな酸化タンタルまたはタンタル窒酸化物を用いることによって、下引層側と上引層側の熱の拡散速度の差が小さくなり、記録時の温度の不均衡が小さくなる。また、下引層2と記録層4の間に硫化亜鉛を主成分とする薄い中間層3を設けることによって、下引層2と記録層4の間での剥離等が生じ難くなる。したがって、オーバーライトによる良好な記録が行えると共に、多回数の書換えや環境変化にも耐えられる光学式情報媒体となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基板上に酸化タンタルを主成分とする下引層と、該下引層と後記記録層の間に硫化亜鉛を主成分とする薄い中間層と、部分的な結晶状態の変化によって情報の記録がなされる記録層と、硫化亜鉛を主成分として、前記下引層よりも膜厚の薄い誘電体からなる上引層と、金属薄膜からなる反射層を順次形成したことを特徴とする光学式情報媒体。

【請求項2】 透明基板上にタンタル窒酸化物を主成分とする下引層を有することを特徴とする請求項1記載の光学式情報媒体。

【請求項3】 中間層の膜厚が1nm以上、5nm以下である請求項1または2記載の光学式情報媒体。

【請求項4】 下引層の膜厚が150nm以上である請求項1または2記載の光学式情報媒体。

【請求項5】 上引層の膜厚が15nm以上、50nm以下である請求項1または2記載の光学式情報媒体。

【請求項6】 中間層及び上引層が硫化亜鉛と酸化珪素の混合体からなる請求項1、2、3または5記載の光学式情報媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、レーザ光等の照射により情報の記録再生及び消去を行う光学式情報媒体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】中心孔を有する情報記録用円盤の大容量で高密度なメモリーとして光学式情報媒体が注目されており、現在、書換えが可能な消去型と呼ばれるものの開発が進められている。

【0003】この消去型光学式情報媒体の一つとして、Te-Ge-Sb合金薄膜を記録層として用い、レーザ光の照射による熱エネルギーでアモルファス状態と結晶状態の間で相変化させることによって情報の記録及び消去を行うものがある。アモルファス化は記録層を融点以上に加熱した後一定値以上の速さで冷却することによって行われる。

【0004】また、結晶化は記録層を結晶化温度以上、融点以下の温度に加熱することによって行われる。通常、記録マークの形成はアモルファス化によってなされる。

【0005】図2はこの消去型情報記録媒体の断面図であり、中心孔9を有する円盤状の透明基板1上にZnS-SiO<sub>2</sub>からなり、膜厚約150nmの下引層2、Te-Ge-Sb合金薄膜からなり、膜厚約20nmの記録層4、ZnS-SiO<sub>2</sub>からなり、膜厚約30nmの中引層5、Al合金からなり、膜厚約150nmの反射層6を形成し、その上に接着剤7を介して保護基板8を設けたものである。

【0006】記録層4を形成するTe-Ge-Sb合金は極めて結晶化速度が遅いため、単一のレーザ光の強度を

変調して照射するだけでアモルファス化及び結晶化ができる。したがって、この光学式情報媒体は、一般にオーバーライトと呼ばれる単一のレーザ光による情報の書換えが可能である。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】このような結晶化速度が遅い記録層を用いた場合には、記録時に良好なアモルファス化を行うために、極めて急速な記録層の冷却が必要になる。このためには、図2のように上引層5を薄くして記録層4と反射層6を近接させることが有効である。

【0008】しかし、記録層4を境して下引層2側と上引層5側で熱の拡散速度が大きく異なり、記録時に温度の不均衡が生じる。これによって、10万～100万回という多回数の書換えを行った場合、変形による損傷を受け、良好な記録ができなくなるという課題があった。

【0009】本発明は上記従来の課題を解決するもので、オーバーライトによる良好な記録が行えると共に、多回数の書換えにも耐えられる光学式情報媒体を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、下引層の主な材料を酸化タンタルまたはタンタル窒酸化物とし、下引層と記録層の間に硫化亜鉛を主成分とする薄い中間層を設けたことを特徴とするものである。

## 【0011】

【作用】本発明によれば、下引層の材料として上引層よりも熱伝導率の大きな酸化タンタルまたはタンタル窒酸化物を用いることによって、下引層側と上引層側の熱の拡散速度の差が小さくなり、記録時の温度の不均衡が小さくなる。また、酸化タンタル及びタンタル窒酸化物は記録層との付着力が弱い、境界に硫化亜鉛を主成分とする薄い中間層を設けることによりこの付着力が改善され、記録時及び環境変化による熱衝撃に耐えられるものとなる。

【0012】したがって、本発明は上記した構成により、オーバーライトによる良好な記録が行えると共に、多回数の書換えや環境変化にも耐えられる光学式情報媒体となる。

## 【0013】

【実施例】以下、本発明の一実施例について、図面に参照しながら説明する。

【0014】図1は本発明の一実施例における光学式情報媒体の断面図である。これは中心孔9を有する円盤状のポリカーボネート製透明基板1上に、Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>からなり、膜厚約180nmの下引層2、ZnS-SiO<sub>2</sub>からなり、膜厚約3nmの中間層3、Te-Ge-Sb合金薄膜からなり、膜厚約20nm記録層4、ZnS-SiO<sub>2</sub>からなり、膜厚約30nmの上引層5、Al合金からなり、膜厚約150nmの反射層6を形成し、その上に接着剤7を介して保護基板

3

8を設けたものである。

【0015】この光学式情報媒体を回転させ、線速度11 m/secで波長830nmのレーザー光を用いて3.43MHzと1MHzの信号を交互に記録し、合計100万回のオーバーライトを行ったところ、良好な再生信号が得られた。また、この光学式情報媒体を室温環境から90℃に保たれた恒温槽中への投入及び取り出しを行っても、各層間での剥離やクラックの発生などの損傷は生じなかった。

【0016】本実施例では、下引層材料を酸化タンタルとしたが、タンタル窒素化合物でもよい。記録層についても、本実施例ではTe-Ge-Sb合金薄膜を用いたが、結晶化時間が100nsec以下のものであれば、他の記録層材料を用いた場合でも本発明は有効であり、反射層の材料はAu等、他の金属を用いてもよい。

【0017】また、各層の膜厚は、光学的な干渉効果による再生信号の大きさと、熱の拡散速度を考慮して決定されるものであり、下引層の膜厚は150nm以上であることが好ましい。上引層の膜厚は15nm以上50nm以下である

4

ことが好ましい。中間層の膜厚は1nm以上、5nm以下であることが好ましい。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明の光学式情報媒体は、下引層の材料として上引層よりも熱伝導率の大きな酸化タンタルまたはタンタル窒素化合物を用い、下引層と記録層の間に硫化亜鉛を主成分とする薄い中間層を設けることにより、オーバーライトによる良好な記録が行えると共に、多数の書換えや環境の変化に耐えられる光学式情報媒体を実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

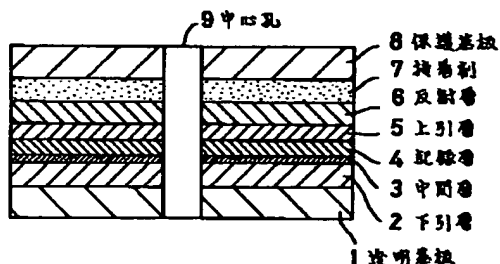
【図1】本発明の一実施例における光学式情報媒体の断面図である。

【図2】従来の光学式情報媒体の断面図である。

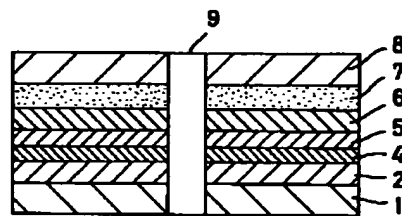
【符号の説明】

1…透明基板、2…下引層、3…中間層、4…記録層、5…上引層、6…反射層、7…接着剤、8…保護基板、9…中心孔。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 太田 威夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内